

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

TAE-MIN KANG et al.

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: March 18, 2004

Art Unit: *to be assigned*

For: ORGANIC ELECTRO LUMINESCENT DISPLAY AND METHOD FOR
FABRICATING THE SAME

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Mail Stop : Patent Application

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

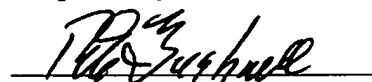
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign applications, Korean Patent application No.2003-37244 filed in Korea on 10 June 2003, Korean Patent application No. 2003-40808 filed in Korea on 23 June 2003, and Korean Patent application No.2003-61163 filed in Korea on 2 September 2003, and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 18 March 2004 is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is certified copies of said original foreign applications.

Respectfully submitted,



Robert E. Bushnell

Reg. No.: 27,774

Attorney for the Applicant

1522 "K" Street, N.W., Suite 300
Washington, D.C. 20005
(202) 408-9040
Folio: P57019
Date: 3/18/2004
I.D.: REB/rfc



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0040808
Application Number

출원년월일 : 2003년 06월 23일
Date of Application JUN 23, 2003

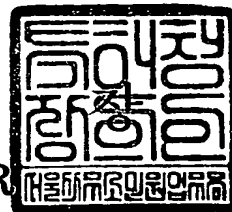
출원인 : 삼성에스디아이 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG SDI CO., LTD.



2003 년 10 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.06.23
【발명의 명칭】	평판 표시 장치
【발명의 영문명칭】	Flat Panel Display
【출원인】	
【명칭】	삼성에스디아이 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001805-8
【대리인】	
【성명】	박상수
【대리인코드】	9-1998-000642-5
【포괄위임등록번호】	2000-055227-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김훈
【성명의 영문표기】	KIM, HUN
【주민등록번호】	710527-1840418
【우편번호】	442-380
【주소】	경기도 수원시 팔달구 원천동 77-25번지 2층
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박진우
【성명의 영문표기】	PARK, JIN WOO
【주민등록번호】	681226-1478316
【우편번호】	449-846
【주소】	경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 삼성5차아파트 진산마을 507-604
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의 한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박상수 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	2	면	2,000	원
---------	---	---	-------	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	13	항	525,000	원
---------	----	---	---------	---

【합계】	556,000	원
------	---------	---

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 광경화성 실런트를 사용하여 봉지하는 평판 표시 장치에 관한 것으로, TFT와 발광 소자가 형성된 하부 절연 기판과; 상부 절연 기판과; 상기 상부 절연 기판과 하부 절연 기판을 실런트에 의해 접합시켜주기 위한 봉지 접합부와; 상기 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 일측면 중 상기 봉지 접합부에 대응되는 부분에 형성된 반사판을 포함하는 평판 표시 장치를 제공하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 3

【색인어】

봉지, 실런트, UV 경화, 반사판, 웨이브 가이드

【명세서】**【발명의 명칭】**

평판 표시 장치{Flat Panel Display}

【도면의 간단한 설명】

도 1a는 본 발명의 실시예에 따른 평판 표시 장치를 나타내는 평면도.

도 1b는 도 1a의 I-I' 방향의 단면도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 하나의 화소와 봉지 접합부를 나타내는 단면도.

도 3 내지 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 평판 표시 장치의 봉지 접합부를 나타내는 단면도.

(도면의 주요 부위에 대한 부호의 설명)

100; 하부 절연 기판 110; 버퍼층

120; 활성층 130; 게이트 절연막

140; 게이트 전극 150; 층간 절연막

161, 165; 소오스/드레인 전극 170; 보호막

180; 하부 전극 190; 화소 정의막

200; 유기 전계 발광층 210; 상부 전극

220; 상부 절연 기판 230; 실런트

167, 240; 반사판 117, 250; 웨이브 가이드

L; 발광 소자 T; TFT

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <15> 본 발명은 평판 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 광경화성 실런트를 사용하여 봉지하는 평판 표시 장치에 관한 것이다.
- <16> 평판 표시 장치에 있어서, 발광 소자를 봉지하기 위하여 상부 절연 기판과 하부 절연 기판을 접합하여 주는 실런트(sealant)는 발광 소자의 수명과 효율 등을 결정하는 매우 중요한 역할을 한다.
- <17> 발광 소자는 실제 발광하는 내부의 화소부와 화소부를 구동하기 위한 외부 구동 IC를 연결하기 위한 패드부로 크게 나누어지게 되고, 상기 구동부와 패드부는 주로 저항을 최소화하기 위해 불투명한 메탈 물질로 이루어진 배선으로 연결된다. 이 때, 발광 소자의 수분 및 공기에 대한 침투에 의한 손상을 방지하기 위해 봉지 공정을 수행하게 되는데, 실런트의 대부분은 UV 파장의 빛에 의해 경화되는 특성을 가지는 물질이 사용된다. 그러나, UV 경화성 실런트를 사용하여 상부 기판으로 하부 절연 기판을 봉지하는 경우에는 UV를 조사하는 시간이 길어지며, 이로 인하여 발광 소자의 열화 또는 화학적 변형으로 인해 제품의 불량을 유발하는 문제가 발생한다. 또한, 불충분하게 UV를 조사하면 경화가 제대로 되지 않아 접합 강도가 크게 저하되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명의 목적은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 반사판을 형성하여 실런트의 UV 경화 효율을 높인 평판 표시 장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

<19> 본 발명의 또 다른 목적은 평판 표시 장치에 웨이브 가이드(wave guide)를 형성하여 광경화성 실런트의 경화 효율을 높은 평판 표시 장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 TFT와 발광 소자가 형성된 하부 절연 기판과; 상부 절연 기판과; 상기 상부 절연 기판과 하부 절연 기판을 실런트에 의해 접합시켜주기 위한 봉지 접합부와; 상기 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 일측면 중 상기 봉지 접합부에 대응되는 부분에 형성된 반사판을 포함하는 평판 표시 장치를 제공하는 것을 특징으로 한다.

<21> 본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 상기 반사판은 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 내측면에 형성되며, 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 외측면에 형성된다.

<22> 또한, 상기 봉지 접합제는 광경화성 봉지 접합제로 가시 광선 또는 자외선 영역에서 사용되는 광경화성 봉지 접합제인 것이 바람직하다.

<23> 또한, 상기 반사판은 금속 박막으로 이루어지거나, 거울을 부착되는 형성되는 것이 바람직하다.

<24> 또한, 본 발명은 TFT와 발광 소자가 형성된 하부 절연 기판과; 상부 절연 기판과; 상기 상부 절연 기판과 하부 절연 기판을 실런트에 의해 접합시켜주기 위한 봉지 접합부와; 상기 상

부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 일측면 중 상기 봉지 접합부에 대응되는 부분에 형성된 웨이브 가이드를 포함하는 평판 표시 장치를 제공하는 것을 특징으로 한다.

<25> 상기 웨이브 가이드는 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 봉지 접합부에 형성되며, 또는 상부 절연 기판과 하부 절연 기판의 봉지 접합부에 형성되는 것이 바람직하다.

<26> 또한, 상기 웨이브 가이드는 광투과성이 있는 물질을 사용하여 형성되며, SiO₂ 또는 SiN_x로 이루어지는 것이 바람직하다.

<27> 이하 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예를 설명한다.

<28> 본 발명의 실시예에서, 평판 표시 장치는 유기 전계 발광 표시 장치로 예를 들어 설명한다.

<29> (실시예 1)

<30> 도 1a는 본 발명의 실시예에 따른 평판 표시 장치를 나타내는 평면도이며, 도 1b는 도 1의 I-I' 방향의 단면도이다.

<31> 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 본 발명의 평판 표시 장치는 다수의 화소가 배열된 화소부를 구비한 하부 절연 기판(100)이 상부 절연 기판(220)과 봉지 접합부를 통해 접합된 구조를 갖는다.

<32> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 평판 표시 장치에 있어서, 하나의 화소와 봉지 접합부에 대한 단면 구조를 도시한 것이다.

- <33> 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 평판 표시 장치의 봉지 접합부를 나타내는 단면도이다. 본 발명의 제 1 실시예에 따른 평판 표시 장치는 하부 절연 기판(100)의 내측면 상에 반사판(167)이 형성된 구조를 갖는다.
- <34> 도 2 및 도 3을 참조하여, 본 발명의 봉지 접합부에 반사판을 구비한 평판 표시 장치의 제조 방법을 설명한다.
- <35> 도 2를 참조하면, 하부 절연 기판(100) 상에 하부 절연 기판(100)으로부터 금속 이온 등의 불순물이 확산되어 활성층에 침투하는 것을 막기 위한 버퍼층(110)을 형성한다.
- <36> 상기 버퍼층(110)을 형성한 후, 상기 버퍼층(110) 상에 비정질 실리콘을 증착하고 결정화하여 다결정 실리콘막을 형성하고, 패터닝하여 활성층(120)을 형성한다.
- <37> 그런 다음, 상기 활성층을 포함하는 하부 절연 기판(100) 전체에 게이트 절연막(130)을 증착하고, 상기 게이트 절연막 상에 게이트 메탈을 증착하고 패터닝하여 게이트 전극(140)을 형성한다.
- <38> 상기 게이트 전극(140)을 형성한 후, 상기 게이트 전극(140)을 마스크로 사용하여 소정 도전형의 불순물을 활성층에 도핑하여 소오스/드레인 영역(121, 125)을 형성한다. 상기 소오스/드레인 영역(121, 125) 사이의 불순물이 도핑되지 않은 영역은 채널 영역(123)으로 작용한다.
- <39> 상기 활성층(120)에 소오스/드레인 영역(121, 125)을 형성한 다음, 상기 하부 절연 기판(100) 전면에 걸쳐 층간 절연막(150)을 형성하고, 상기 층간 절연막(150)에 소오스/드레인 영역(121, 125)의 일부를 노출시키는 콘택 홀(151, 155)을 형성한다.

- <40> 상기 콘택 홀(151, 155)을 포함한 층간 절연막(150) 상에 도전 물질을 증착한 후, 상기 도전 물질을 패터닝하여 콘택 홀을 통하여 소오스/드레인 영역(121, 125)에 연결되는 소오스/드레인 전극(161, 165)을 형성하여 활성층(120), 게이트 전극(140), 소오스/드레인 전극(161, 165) 등으로 구성되는 TFT(T)를 형성한다.
- <41> 이때, 상기 소오스/드레인 전극(161, 165)의 형성과 동시에 하부 절연 기판(100)의 봉지 접합부에 상기 도전 물질로 이루어지는 금속 박막의 반사판(167)을 형성한다.
- <42> 상기 도전 물질은 반사도가 좋은 금속을 사용하며, 일반적으로 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 텅스텐(W), 티타늄(Ti), 탄탈(Ta) 또는 이들의 합금을 사용한다.
- <43> 상기 소오스/드레인 전극(161, 165)과 봉지 접합부의 반사판(167)을 형성한 후, 상기 하부 절연 기판(100) 상에 보호막(170)을 증착하고, 상기 보호막에 소오스 전극(161) 또는 드레인 전극(165) 중의 어느 하나, 예를 들어 드레인 전극(165)의 일부분을 노출시키는 비아 홀(175)을 형성한다.
- <44> 상기 비아 홀(175)을 포함한 보호막(170) 상에 하부 전극 물질을 증착한 후, 상기 하부 전극을 패터닝하여 비아 홀(175)을 통하여 드레인 전극(165)과 전기적으로 연결되는 하부 전극(180)을 형성한다.
- <45> 상기 하부 전극(180)을 형성한 다음, 상기 하부 절연 기판(100) 전면에 화소 정의막(190)을 증착하고, 패터닝하여 상기 하부 전극(180)의 일부를 노출시키는 개구부(195)를 형성한다.
- <46> 그런 다음, 상기 개구부(195)를 포함하는 보호막(190)의 상부에 유기 전계 발광층(200)을 형성한다.

- <47> 이후에, 상기 하부 절연 기판(100) 전면에 걸쳐 유기 전계 발광층(200)의 상부에 상부 전극(210)을 형성하여 하부 전극(180), 유기 전계 발광층(200), 상부 전극(210)으로 구성되는 발광 소자(L)를 형성한다.
- <48> 그런 다음, 봉지 접합부에 실런트(230)를 이용하여 상부 절연 기판(220)으로 상기 하부 절연 기판(100)을 봉지한다.
- <49> 상기 실런트(230)는 광경화성 실런트인 것이 바람직하며, 상기 실런트(230)는 UV 자외선 영역뿐만이 아니라 가시 광선 영역에서도 경화 가능한 광경화성 실런트를 사용하는 것이 더욱 바람직하다. 상기 실런트(230)로는 주로 30Y-296G(three bond), XNR5516(Nagase Ciba), 일렉트로라이트(electrolite) 또는 교리스(Kyoritsu) 등이 사용된다.
- <50> 또한, 상기 실런트(230)의 두께는 반사판(167)과 상부 절연 기판(220) 사이의 거리로 입사광과 상기 반사판(167)에 의한 반사광 사이에 보강 간섭이 일어나는 거리로 조정하는 것이 바람직하다. 상기 보강 간섭이 일어나는 최적 조건의 거리는 상기 입사광이 반사판(167)에 의해 반사되는 정상파의 조건에서, 하기의 식으로 정의된다.
- <51>
$$L = \lambda/4 + (n-1)\lambda/2 \quad (n=1,2,3,...)$$
- <52> 이후에, 상기 상부 절연 기판(220) 상부에서 자외선 또는 가시 광선을 조사하여 실런트(230)를 경화시킨다. 상기 자외선 또는 가시 광선은 200nm 내지 700nm의 파장 범위를 갖는다.
- <53> 제 1 실시예에서는 상기 반사판(167)을 소오스/드레인 전극(161, 165)의 형성과 동시에 형성하였으나, 게이트 전극(140)의 형성과 동시에 봉지 접합부에 반사판을 형성할 수도 있다.
- <54> 또한, 상기 버퍼층의 형성 이전에 하부 절연 기판(100)에 반사도가 좋은 물질을 증착하고 패터닝하여 봉지 접합부에 반사판을 형성할 수도 있다.

<55> (실시예 2)

<56> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 평판 표시 장치의 봉지 접합부를 나타내는 단면도이다.

<57> 제 2 실시예에 따른 평판 표시 장치는 상부 절연 기판(220)의 내측면에 반사판(240)이 형성된 구조를 갖는다. 즉, 하부 절연 기판(100) 상에 도 2에서와 같이, TFT와 발광 소자를 형성한 다음, 상부 절연 기판(220)의 내측면 상에 금속 박막을 증착하고 패터닝하여, 봉지 접합부의 반사판(240)을 형성한다.

<58> 그런 다음, 봉지 접합부에 실런트(230)를 이용하여 상부 절연 기판(220)으로 상기 하부 절연 기판(100)을 봉지한다.

<59> (실시예 3)

<60> 도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 평판 표시 장치의 봉지 접합부를 나타내는 단면도이다.

<61> 제 3 실시예에 따른 평판 표시 장치는 하부 절연 기판(100) 봉지 접합부의 외측면 상에 반사판(240)이 형성된 구조를 갖는다. 즉, 하부 절연 기판(100) 상에 도 2에서와 같이, TFT와 발광 소자를 형성한 다음, 봉지 접합부에 실런트(230)를 이용하여 상부 절연 기판(220)으로 상기 하부 절연 기판(100)을 봉지한다.

- <62> 상기 상부 절연 기판(220)으로 상기 하부 절연 기판(100)을 봉지한 후, 상기 하부 절연 기판(220)의 외측면 상에 금속 박막을 증착하고 패터닝하여, 봉지 접합부의 반사판(240)을 형성한다.
- <63> 제 3 실시예에서, 상기 반사판(240)은 상부 절연 기판(220)을 이용하여 하부 절연 기판(100)을 봉지한 이후에 하부 절연 기판(100) 봉지 접합부의 외측면 상에 형성하여 평판 표시 장치를 제조하였으나, 상기 하부 절연 기판(100) 봉지 접합부의 외측면 상에 반사판(240)을 미리 형성한 이후에 일반적인 평판 표시 장치를 제조 방법을 수행할 수도 있다.
- <64> (실시예 4)
- <65> 도 6은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 평판 표시 장치의 봉지 접합부를 나타내는 단면도이다.
- <66> 제 3 실시예에 따른 평판 표시 장치는 상부 절연 기판(220) 봉지 접합부의 외측면 상에 반사판(240)이 형성된 구조를 갖는다. 즉, 하부 절연 기판(100) 상에 도 2에서와 같이, TFT와 발광 소자를 형성한 다음, 상부 절연 기판(220)의 외측면 상에 금속 박막을 증착하고 패터닝하여, 봉지 접합부의 반사판(240)을 형성한다.
- <67> 상기 상부 절연 기판(220)의 봉지 접합부에 반사판(240)을 형성한 후, 봉지 접합부에 실리콘트(230)를 이용하여 상기 상부 절연 기판(220)으로 상기 하부 절연 기판(100)을 봉지한다.
- <68> 제 4 실시예에서는 상부 절연 기판(220)의 외측면 상에 반사판(240)을 형성하고 하부 절연 기판(100)을 봉지하였으나, 상부 절연 기판(220)을 이용하여 하부 절연 기판(100)을 봉지한 다음, 상부 절연 기판(220) 봉지 접합부의 외측면 상에 반사판(240)을 형성할 수도 있다.

- <69> 본 발명의 제 3 실시예와 제 4 실시예에서는 게이트 전극(140) 또는 소오스/드레인 전극(161, 165)과 동시에 형성되거나, 또는 제 3의 금속 박막으로 이루어진 반사판(240)을 이용하여 설명하였으나, 상기 하부 절연 기판(100) 봉지 접합부의 외측면 상에 거울을 부착하여 반사판(240)을 형성할 수도 있다.
- <70> (실시예 5)
- <71> 도 7은 본 발명의 제 5 실시예에 따른 평판 표시 장치의 봉지 접합부를 나타내는 단면도이다.
- <72> 제 5 실시예에 따른 평판 표시 장치는 화소부에 도 2에 도시된 TFT와 발광 소자를 구비하며, 하부 절연 기판(100)의 봉지 접합부 내측면 상에 웨이브 가이드(wave guide)가 형성된 구조를 갖는다.
- <73> 도 7을 참조하면, 제 5 실시예의 평판 표시 장치의 웨이브 가이드(117)는 화소부에 도 2에 도시된 구조를 갖는 TFT를 형성하는 공정 중에 하부 절연 기판의 봉지 접합부의 내측면에 형성된다.
- <74> 즉, 버퍼층(110)을 증착한 다음 패터닝하여 하부 절연 기판(100)의 봉지 접합부에 대응하는 부분에 웨이브 가이드(117)를 형성한다.
- <75> 또는, 게이트 절연막(130)을 증착한 다음, 패터닝하여 웨이브 가이드를 형성하거나, 층간 절연막(150)을 식각하여 콘택 홀(151, 155)을 형성함과 동시에 봉지 접합부의 층간 절연막(150)을 식각하여 형성할 수 있다. 또한, 보호막(170)을 식각하여 비아 홀(175)을 형성함과 동시에 봉지 접합부의 보호막(170)을 식각하여 형성할 수도 있다.

- <76> 또는, 버퍼층(110), 게이트 절연막(130), 층간 절연막(150), 보호막(170) 각 층에 웨이브 가이드를 형성한 다중 구조의 웨이브 가이드를 형성할 수도 있다.
- <77> 또한, 광투과성이 있는 제 3의 물질을 증착하고 패터닝하여 봉지 접합부에 웨이브 가이드를 형성할 수도 있다.
- <78> 상기 웨이브 가이드(117)는 사용하는 입사광의 굴절률을 고려하여 각도를 조절하여 형성되며, 입사광이 굴절에 의하여 이후에 형성되는 봉지 접합부의 실린트로 집속될 수 있도록 한다.
- <79> (실시예 6)
- <80> 도 8은 본 발명의 제 6 실시예에 따른 평판 표시 장치의 봉지 접합부를 나타내는 단면도이다.
- <81> 제 6 실시예에 따른 평판 표시 장치는 화소부에 제 5 실시예와 같은 구조를 구비하며, 상부 절연 기판(220)의 봉지 접합부의 내측면 상에 웨이브 가이드(350, wave guide)가 형성된 구조를 갖는다.
- <82> 즉, 하부 절연 기판(100) 상에 TFT와 발광 소자를 형성한 후, 상부 절연 기판(220)의 내측면 상에 광투과성 물질을 증착한다.
- <83> 그런 다음, 상기 광투과성 물질을 패터닝하여 상부 절연 기판(220) 봉지 접합부의 내측면 상에 웨이브 가이드(250)를 형성한다.

- <84> 상기 상부 절연 기판(220) 봉지 접합부의 내측면 상에 웨이브 가이드(250)를 형성한 후, 봉지 접합부의 실런트(230)를 이용하여 웨이브 가이드(250)가 형성된 상부 절연 기판(220)으로 상기 하부 전극(180), 유기 전계 발광층(200), 상부 전극(210)을 봉지한다.
- <85> (실시예 7)
- <86> 도 9는 본 발명의 제 7 실시예에 따른 평판 표시 장치의 봉지 접합부를 나타내는 단면도이다.
- <87> 제 7 실시예에 따른 평판 표시 장치는 화소부에 도 2에 도시된 TFT와 발광 소자를 구비하며, 상부 절연 기판(220)과 하부 절연 기판(100)의 봉지 접합부의 내측면 상에 웨이브 가이드(250, wave guide)가 형성된 구조를 갖는다.
- <88> 즉, 제 5 실시예와 같이, 하부 절연 기판(100) 봉지 접합부의 내측면 상에 웨이브 가이드를 형성하고, 제 6 실시예와 같이 상부 절연 기판(220)의 봉지 접합부의 내측면 상에 웨이브 가이드(250)를 형성한다.
- <89> 그런 다음, 봉지 접합부의 실런트(230)를 이용하여 내측면 상에 웨이브 가이드(250)가 형성된 상부 절연 기판(220)으로 상기 하부 전극(180), 유기 전계 발광층(200), 상부 전극(210)을 봉지한다.
- <90> 또한, 상기 본 발명의 실시예에서는 상부 절연 기판(100) 또는 하부 절연 기판(220)에 형성된 반사판과 웨이브 가이드를 이용하여 실런트(230)의 경화 효율이 증대된 평판 표시 장치를 제공하였으나, 평판 표시 장치의 양 측면에 반사판을 형성하여 줄 수도 있다. 즉, 반사판

또는 웨이브 가이드를 구비하는 평판 표시 장치의 측면에 또 다른 반사판을 형성하여 줌으로써, 실런트(230)의 광경화 효율이 보다 우수한 평판 표시 장치를 제공하는 것이다.

<91> 상기 평판 표시 장치의 양측면에 형성된 반사판은 거울을 부착하여 형성하는 것이 바람직하다.

【발명의 효과】

<92> 상기한 바와 같이 본 발명에 따르면, 평판 표시 장치의 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판에 반사판을 형성하여 실런트의 광경화 효율을 높인 평판 표시 장치를 제공할 수 있다.

<93> 또한, 짧은 시간에 실런트를 경화함으로써, 평판 표시 장치의 손상을 감소시킨 평판 표시 장치를 제공할 수 있다.

<94> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

TFT와 발광 소자가 형성된 하부 절연 기판과;

상부 절연 기판과;

상기 상부 절연 기판과 하부 절연 기판을 실런트에 의해 접합시켜주기 위한 봉지 접합부와;

상기 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 일측면 중 상기 봉지 접합부에 대응되는 부분에 형성된 반사판을 포함하는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 반사판은 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 내측면에 형성되는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 반사판은 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 외측면에 형성되는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 봉지 접합제는 광경화성 봉지 접합제인 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 봉지 접합제는 가시 광선 또는 자외선 영역에서 사용되는 광경화성 봉지 접합제인 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 반사판은 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 일측면 상에 증착된 금속 박막으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 7】

제 1항에 있어서,

상기 반사판은 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 외측면 상에 거울을 부착하여 형성되는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 8】

제 1항에 있어서,

상기 반사판은 상기 반사판이 형성되지 않은 기판과의 거리가 보장 간섭이 일어나는 거리에 위치하는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 9】

TFT와 발광 소자가 형성된 하부 절연 기판과;

상부 절연 기판과;

상기 상부 절연 기판과 하부 절연 기판을 실런트에 의해 접합시켜주기 위한 봉지 접합부와;

상기 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 일측면 중 상기 봉지 접합부에 대응되는 부분에 형성된 웨이브 가이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 10】

제 9항에 있어서,

상기 웨이브 가이드는 상부 절연 기판 또는 하부 절연 기판의 봉지 접합부에 형성된 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 11】

제 9항에 있어서,

상기 웨이브 가이드는 상부 절연 기판과 하부 절연 기판의 봉지 접합부에 형성된 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 12】

제 9항에 있어서,

상기 웨이브 가이드는 광투과성이 있는 물질을 사용하여 형성된 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

【청구항 13】

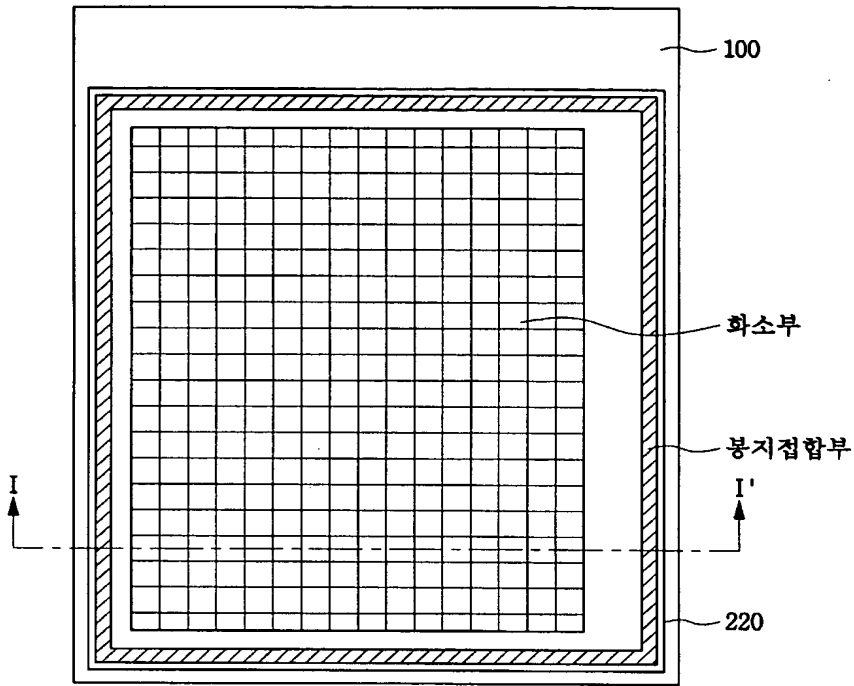
제 12항에 있어서,

상기 웨이브 가이드는 SiO₂ 또는 SiN_x로 이루어지는 것을 특징으로 하는 평판 표시 장치.

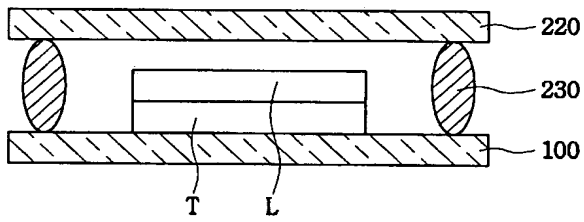


【도면】

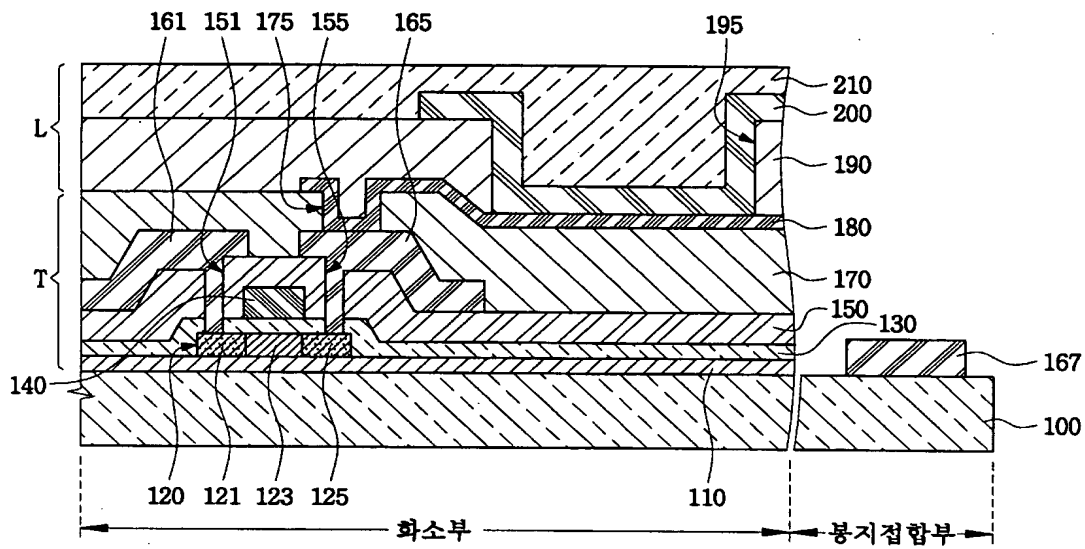
【도 1a】



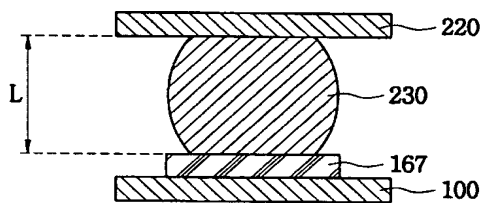
【도 1b】



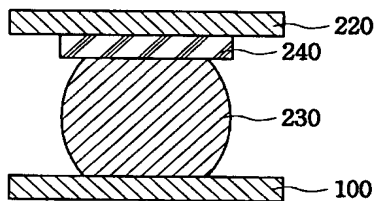
【도 2】



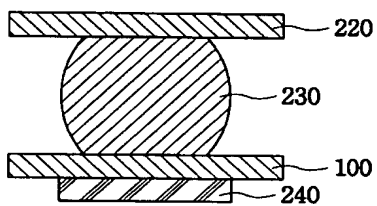
【도 3】



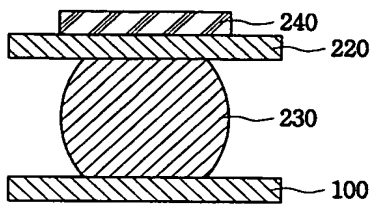
【도 4】



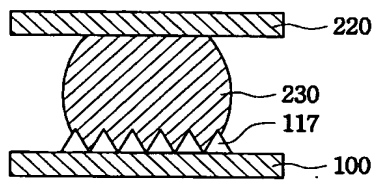
【도 5】



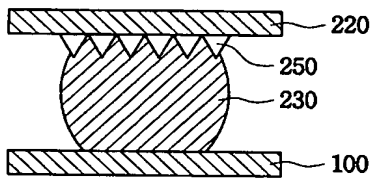
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

